

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

25 SEP 2004



REC'D 07 OCT 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 38 566.5
Anmeldetag: 22. August 2003
Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG,
70567 Stuttgart/DE
Bezeichnung: Informationsausgabesystem eines Fahrzeugs
und zugehöriges Informationsausgabeverfahren
IPC: B 60 R, B 60 Q, G 08 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

Ebert

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DaimlerChrysler AG

Kolb

19.08.2003

5

Informationsausgabesystem eines Fahrzeugs und zugehöriges Informationsausgabeverfahren

10 Die Erfindung betrifft ein Informationsausgabesystem eines Fahrzeugs nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein zugehöriges Informationsausgabeverfahren.

15 In heutigen Fahrzeugen ist die Informationsausgabe eines Fahrzeugteilsystems, z.B. eines Navigationssystems, nur insofern mit der von anderen Fahrzeugteilsystemen wie beispielsweise Audio- und/oder Kommunikationssystemen koordiniert, als dass bei gleichzeitig vorliegenden Meldungen bzw. Ereignissen, beispielsweise ein Abbiegehinweis des Navigationssystems und ein eingehender Telefonanruf, die Meldungen nach ihrer Dringlichkeit priorisiert werden, um eine Überlagerung zu vermeiden. Im genannten Beispiel kann deshalb der akustische Abbiegehinweis des Navigationssystems unterdrückt werden, wenn das Telefon höher priorisiert ist. Zudem kann der Abbiegehinweis verloren gehen, wenn der Fahrer nur die akustische Informationsausgabe des Navigationssystems aktiviert hat. Das kann bedeuten, dass er keinen Abbieghinweis erhält und somit die vom Navigationssystem vorgegebene Route verlässt, ohne dies zu bemerken.

20 Selbst wenn der Fahrer die optische Navigationsausgabe aktiviert hat, die Navigationshinweise beispielsweise in Form von Richtungspfeilen auf einer Anzeigeeinheit

25

30

eines Kombinationsinstruments anzeigt, kann die Ablenkung durch den eingehenden Telefonanruf dazu führen, dass er den optischen Abbieghinweis nicht wahrnimmt und von der vorgegebenen Route abkommt.

5

Zudem können durch die fehlende Koordinierung der Informationsausgaben der verschiedenen Fahrzeugteilsysteme verwirrende Situationen entstehen. Störmeldungen, die sich auf die unmittelbare Betriebssicherheit des Fahrzeugs beziehen, wie z.B. geringer Motorölstand, haben normalerweise eine hohe Priorität, d.h. sie werden meistens sofort an den Fahrer ausgegeben. Auf ihr Erscheinen im Kombidisplay wird der Fahrer beispielsweise mit einem Signalton hingewiesen. Nun können Situationen auftreten, in denen der Fahrer eine solche Störmeldung erhält und unmittelbar darauf ein akustischer Abbiegehinweis des Navigationssystems ausgegeben wird, z.B. „In 300 m rechts abbiegen“. Der Fahrer liest also nach der Aufforderung durch den Signalton auf der Anzeigeeinheit im Kombinationsinstrument, dass sein Motorölstand zu niedrig ist, und hört nahezu gleichzeitig, dass er rechts abbiegen soll. Dies kann zu einer Verwirrung des Fahrers führen, da er unter Umständen den Abbiegehinweis als Handlungsaufforderung im Zusammenhang mit der Störmeldung versteht, obwohl der Abbiegehinweis nichts mit dem niedrigen Motorölstand zu tun hat.

Die DE 100 01 263 C2 betrifft ein sprachbasiertes Informationsausgabesystem für ein Fahrzeug, das Daten über den Fahrzustand und/oder den Umgebungszustand des Fahrzeugs erfasst und in Abhängigkeit von den erfassten Daten Informationen von verschiedenen Fahrzeugteilsystemen, wie z.B. Klimaanlage, Audiosystem, Navigations-

system usw., mittels Sprache ausgibt. Zusätzlich bzw. alternativ werden ein optischer und ein haptischer Sinneskanal zur Informationsausgabe angegeben. Eine Koordinierung der Informationsausgaben der verschiedenen

5 Fahrzeugteilsysteme wird nicht beschrieben.

Die DE 101 03 401 A1 betrifft ein Gefahrenabwehrungssystem für ein Fahrzeug. Im Zusammenhang mit dem Gefahrenabwehrungssystem wird eine Ausgabe von Informationen

10 oder Warnmeldungen beschrieben, bei der in Abhängigkeit von einer Belastung des Fahrers ein geeigneter Sinneskanal für die Ausgabe gewählt wird, d.h. bei einer starken akustischen Belastung wird ein optischer, haptischer oder olfaktorischer Sinneskanal zur Ausgabe ge-

15 wählt und bei einer starken optischen Belastung des Fahrers wird ein akustischer, haptischer oder olfaktorischer Sinneskanal gewählt. Zudem kann die Ausgabe der Informationen oder Warnmeldungen vorgezogen werden, um sie rechtzeitig vor einer zu erwarteten erhöhten Belastung des Fahrers auszugeben oder die Ausgabe kann verzögert werden, um sie erst im Anschluss an eine kurzfristige erhöhte Fahrerbelastung auszugeben. Zur Ermittlung der Fahrerbelastung wird eine aufwendige Auswertung der erfassten Daten durchgeführt.

25

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Informationsausgabesystem für ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, welches auszugebende Informationen von verschiedenen Fahrzeugteilsystemen besser koordiniert, damit der Fahrer 30 weniger belastet und ein Informationsverlust nahezu vermieden wird sowie ein zugehöriges Informationsausgabeverfahren anzugeben.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Informationsausgabesystems mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Informationsausgabeverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10.

5

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Idee, dass erfasste Daten eines Fahrzustandes und/oder eines Umgebungszustandes des Fahrzeugs, dahingehend ausgewertet werden, ob bei 10 dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt. Wird bei dieser Auswertung eine solche Kollision erkannt, dann wird der Sinneskanal zur Ausgabe der ersten oder der zweiten Information gewechselt. Alternativ wird bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal die Ausgabe der ersten oder der zweiten Information 15 zeitlich verschoben, so dass die Ausgabe der Information mit dem längeren Zeitbedarf zeitlich gegenüber der Ausgabe der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf verzögert ist. Die Auswertung der Daten und die Ermittlung des Zeitbedarfs für die Ausgabe der ersten 20 und der zweiten Information wird von einer Auswerte- und Steuereinheit durchgeführt.

Dadurch können die Informationsausgaben von verschiedenen Fahrzeugsystemen nahezu ohne Informationsverlust 25 besser koordiniert werden. Eine vorhandene Priorität für die Informationsausgaben kann dahingehend berücksichtigt werden, dass der Sinneskanal der Informationsausgabe verändert wird, welche die niedrigere Priorität hat, während die Informationsausgabe mit der höheren

Priorität über ihren bevorzugten Sinneskanal ausgegeben wird.

Wird für die Ausgabe der ersten und der zweiten Information derselbe Sinneskanal verwendet, dann kann die Priorität unberücksichtigt bleiben, wenn die Informationsausgabe mit der niedrigeren Priorität einen kürzeren Zeitbedarf hat als die Informationsausgabe mit der höheren Priorität.

10

Der Wechsel des Sinneskanals zur Informationsausgabe kann dem Fahrer optisch und/oder akustisch und/oder haptisch und/oder olfaktorisch angezeigt werden.

15

In einer Ausgestaltung des Informationsausgabesystems ist der bevorzugte Sinneskanal zur Ausgabe von Informationen eines Fahrzeugteilsystems vom Fahrer und/oder vom Hersteller voreinstellbar.

20

Stellt die Auswerte- und Steuereinheit bei der Kollisionsauswertung keine Kollision mit anderen Informationsausgaben fest, dann wählt sie zur Ausgabe der ersten Information den bevorzugten Sinneskanal für die Ausgabe dieser Information aus.

25

Bei einer Weiterbildung des Informationsausgabesystems ermittelt die Auswerte- und Steuereinheit aus den erfassten Daten Belastungszustände des Fahrers bezüglich der mindestens zwei Sinneskanäle. Abhängig von der ermittelten Belastung wird mindestens ein Sinneskanal für die Informationsausgabe ausgewählt. Dadurch kann der bevorzugte Sinneskanal an die aktuellen Verhältnisse im Fahrzeug oder in der Fahrzeugumgebung angepasst werden, wenn der Fahrer durch die Ausgabe der Information mit

dem bevorzugten Sinneskanal zu stark belastet werden würde. Eine starke Belastung des optischen Sinneskanals wird beispielsweise erkannt, wenn eine hohe Verkehrs-

dichte und/oder eine schlechte Sicht vorliegen. Die

5 Auswerte- und Steuereinheit wechselt dann zur Informationsausgabe beispielsweise auf den akustischen Sinneskanal. Ermittelt die Auswerte- und Steuereinheit zu-

sätzlich eine Kollision mit einer anderen Informations-

ausgabe, dann kann der Sinneskanal oder der Zeitpunkt

10 für die Informationsausgabe nochmals verändert werden.

Nach dem Wegfall der Kollision oder der Belastung

stellt die Auswerte- und Steuereinheit wieder den be-

vorzugten Sinneskanal zur Ausgabe zukünftiger Infor-

15 mationen des zugehörigen Fahrzeugteilsystems ein.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des Informati-

onsausgabesystems sind die auszugebenden ersten Infor-

mationen von einem Navigationssystem, dabei werden die-

20 se ersten Informationen gegenüber auszugebenden zweiten

Informationen von anderen Fahrzeugsystemen zeitlich

vorgezogen oder verzögert ausgegeben.

Für die Verschiebung von Ausgabezeitpunkten sind die

25 Informationsausgaben des Navigationssystems besonders

gut geeignet, weil die Navigationshinweise in der Regel

sehr frühzeitig erfolgen, z.B. in 300 m Entfernung von

der nächsten Kreuzung, und zeitlich sowohl vorgezogen

als auch verzögert werden können, ohne dass dadurch die

30 Fahrerunterstützung beeinträchtigt wird.

Treten beispielsweise eine Störmeldung, die normaler-

weise eine sehr kurze Zeitdauer und eine sehr hohe Pri-

orität hat, und ein Navigationshinweis gleichzeitig

auf, dann wird die Ausgabe des Navigationshinweises gegenüber der Ausgabe der Störmeldung zeitlich verzögert.

Treten ein eingehender Telefonanruf, der normalerweise 5 eine längere Zeitdauer benötigt und eine höhere Priorität hat, und ein Navigationshinweis gleichzeitig auf, dann wird der Navigationshinweis vorgezogen.

Zur Anpassung der auszugebenden Information des Navigationssystems an die zeitliche Verschiebung wertet die 10 Auswerte- und Steuereinheit die Informationen des Navigationssystems kontinuierlich aus.

Das erfindungsgemäße Informationsausgabeverfahren in 15 einem Fahrzeug erfasst, verarbeitet und wertet Daten des Fahrzustandes und/oder des Umgebungszustandes des Fahrzeugs aus. In Abhängigkeit von der Datenauswertung wird mindestens ein Sinneskanal zur Ausgabe von Informationen ausgewählt. Zusätzlich werden die erfassten 20 Daten dahingehend auswertet, ob bei dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt. Wird eine solche Kollision erkannt, dann wird der Sinneskanal für die Ausgabe der ersten oder der 25 zweiten Information gewechselt oder bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal wird ein Zeitbedarf für die Ausgabe der ersten und der zweiten Information ermittelt und die Information mit dem längeren Zeitbedarf wird zeitlich gegenüber der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf verzögert ausgegeben.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

5 Die Figur zeigt ein schematisches Blockschaltbild eines Informationsausgabesystems für ein Fahrzeug.

Wie aus der Figur ersichtlich ist, umfasst das Informationsausgabesystem 1 eines Fahrzeugs Mittel 3 zum Erfassen von Daten des Fahrzustandes und/oder Umgebungs-
10 zustandes des Fahrzeugs, Mittel 4 zur Informationsausgabe und eine Auswerte- und Steuereinheit 2.

Unter Fahrzeugzustandsdaten werden beispielsweise Daten
15 über Fahrzeuggeschwindigkeit, Gier-, Längs- und Querbeschleunigung, Bremspedal- und Fahrpedalstellung, Lenkwinkel, der Status von Bedienelementen und der Status von Sensoren und Steuergeräten verstanden.

20 Als Umgebungsdaten werden Daten bezeichnet, die von Umgebungssensoren, Telematiksystemen und durch ein fahrzeugseitiges Kommunikationssystem, das mit anderen Fahrzeugen und/oder stationären Kommunikationssystemen kommuniziert, zur Verfügung gestellt werden. Beispiele
25 für Umgebungsdaten sind Informationen zum aktuellen Ort, beispielsweise ob sich die befahrene Wegstrecke in einem Wohngebiet, am Waldrand oder auf einer Brücke befindet, zur Straßenkategorie, z.B. ob die befahrene Straße eine Autobahn, ein Nebenstraße, einspurig, mehrspurig, mit oder ohne Gegenverkehr ist. Und zur Fahrspur auf der das eigene Fahrzeug fährt. Weitere Umgebungsdaten sind Straßenzustand, Temperatur, Witterung, Lichtverhältnisse, Umgebungsgeräusche, Luftqualität und Windverhältnisse, Geschwindigkeit, Abstand, Bewegungs-
30

richtung Art und Zustand von vorausfahrenden, benachbarten, nachfolgenden oder entgegenkommenden Fahrzeugen oder anderen Verkehrsteilnehmern.

- 5 Beispielhaft sind als Mittel 3 zur Erfassung solcher Daten Fahrzeugteilsysteme wie ein Navigationssystem 3.1, ein Kommunikationssystem 3.2, Umgebungssensoren 3.3 und Steuergeräte 3.4 dargestellt.
- 10 Die Auswerte- und Steuereinheit 2 verarbeitet solche Daten und wertet sie aus. In Abhängigkeit von der Auswertung steuert die Auswerte- und Steuereinheit 2 die Mittel 4 zur Informationsausgabe und wählt zur Ausgabe einer Information wenigstens einen Sinneskanal der Mittel 4 zur Informationsausgabe aus. Zur Ausgabe einer Information von einem der Fahrzeugteilsysteme wird ein für die betreffende Information oder für das zugehörige Fahrzeugteilsystem vom Fahrer oder vom Hersteller voreingestellter bevorzugter Sinneskanal ausgewählt.
- 20 Vor der Ausgabe der Information über den ausgewählten Sinneskanal wertet die Auswerte- und Steuereinheit erfahrungsgemäß die erfassten Daten dahingehend aus, ob bei dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt. Wird eine solche Kollision erkannt, beispielsweise weil der entsprechende Sinneskanal schon von einem anderen System benutzt wird, dann wird der ausgewählte Sinneskanal zur Ausgabe der ersten oder der zweiten Information gewechselt oder bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal wird die Ausgabe der ersten oder der zweiten Information zeitlich verschoben, so dass die Ausgabe der Information mit dem längeren Zeitbedarf

zeitlich gegenüber der Ausgabe der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf verzögert ist. Die Ermittlung des Zeitbedarfs für die Ausgabe der ersten und der zweiten Information wird ebenfalls von der Auswerte- und Steu-
5 ereinheit 2 durchgeführt.

Selbstverständlich können auch mehrere Sinneskanäle zur Ausgabe einer Information benutzt werden, beispielswei-
se ein optischer und ein akustischer Sinneskanal, die
10 dann erfindungsgemäß auf eine Kollision überprüft wer-
den.

Die Mittel 4 zur Informationsausgabe umfassen eine akustische Ausgabeeinheit 4.1 zur Nutzung des akusti-
15 schen Sinneskanals des Fahrers, welche beispielsweise ein Sprachausgabeeinheit und eine Einheit zur Erzeugung und Ausgabe von verschiedenen Tönen über einen oder mehrere Lautsprecher umfasst, eine optische Ausgabeein-
heit 4.2 zur Nutzung des optischen Sinneskanals des
20 Fahrers, welche beispielsweise eine Bildschirmanzeige und/oder ein Multifunktionsdisplay umfasst, eine haptische Ausgabeeinheit 4.3 zur Nutzung des haptischen Sin-
neskanals des Fahrers und eine olfaktorische Ausgabe-
einheit 4.4 zur Nutzung des olfaktorischen Sinneskanals
25 des Fahrers.

Der Wechsel des Sinneskanals zur Informationsausgabe wird dem Fahrer über die Mittel zur Informationsausgabe 4 optisch und/oder akustisch und/oder haptisch und/oder
30 olfaktorisch angezeigt, wobei zur Anzeige des Wechsel vorzugsweise der voreingestellte Sinneskanal für dieses Fahrzeugteilsystem benutzt wird.

Bei einem erforderlichen Wechsel vom akustischen auf den optischen Sinneskanal, erfolgt der Wechsel beispielsweise durch einen Hinweiston, welcher den Fahrer auffordert auf die optische Ausgabeeinheit 4.2 zu schauen. Gleichzeitig erscheint dort beispielsweise die auszugebende Richtungsinformation des Navigationssystems 3.2 in Form einer Anzeige mit Richtungspfeilen und Entfernungsangaben.

Der Wechsel vom optischen zum akustischen Kanal kann z.B. durch eine Sprachausgabe „Modalitätswechsel bei Navigationshinweisen“ der akustischen Ausgabeeinheit 4.1 erfolgen, die den Fahrer über den Wechsel informiert.

Zusätzlich ermittelt die Auswerte- und Steuereinheit 2 beim dargestellten Informationsausgabesystem aus den erfassten Daten Belastungszustände des Fahrers bezüglich der auswählbaren Sinneskanäle. Die ermittelte Belastung fließt bei der Auswahl des Sinneskanals zur Informationsausgabe zusätzlich zur Kollisionsüberprüfung ein.

So wird beispielsweise der voreingestellte bevorzugte optische Sinneskanal bei einer großen optischen Belastung des Fahrers, beispielsweise durch schlechte Sicht oder hohes Verkehrsaufkommen, in den akustischen und/oder haptischen und/oder olfaktorischen Sinneskanal geändert.

Nach Wegfall der Kollision oder der Belastung stellt die Auswerte- und Steuereinheit 2 wieder den bevorzugten Sinneskanal zur Ausgabe zukünftiger Informationen des zugehörigen Fahrzeugteilsystems ein.

Für die Verschiebung von Ausgabezeitpunkten sind insbesondere auszugebende Informationen des Navigationssystems geeignet, weil die Navigationshinweise in der Regel sehr frühzeitig, z.B. in 300 m Entfernung von der

5 nächsten Kreuzung, erfolgen und zeitlich sowohl vorgezogen als auch verzögert werden können, ohne dass dadurch die Fahrerunterstützung beeinträchtigt wird.

10 Nachfolgend wird anhand von Beispielen die Funktionsweise des Informationsausgabesystems beschrieben.

Der Fahrer hat das Navigationssystem 3.1 aktiviert und befindet sich im dem Fahrzeug 500m vor einer Kreuzung, 15 an der er nach rechts abbiegen muss. In diesem Moment geht ein Telefonanruf über das Kommunikationssystem 3.2 ein. Die Auswerte- und Steuereinheit 2 erkennt durch Auswerten der Daten, dass sich der Fahrer an eine Kreuzung annähert und dort abbiegen muss und die entsprechende voreingestellte akustische Ausgabe der Informationen des Navigationssystems 3.1 bei Annahme des Telefongesprächs mit dem Telefongespräch kollidieren würde. 20 Nach Ermittlung der voraussichtlichen Zeitdauer für die Informationsausgabe erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 2, dass die Ausgabe der ersten Information, hier des Richtungshinweises des Navigationssystems 3.1 kürzer ist als die Ausgabe der zweiten Information, hier die Nutzung des akustischen Sinneskanals durch den angenommenen Telefonanruf. Deshalb unterdrückt die Auswerte- und Steuereinheit den im Fahrzeug ankommenden 25 Telefonanruf um eine Zeitspanne die ausreicht, die erste Information auszugeben, beispielsweise um 5 Sekunden. Gleichzeitig wird der Richtungshinweis des Navigationssystems vorgezogen, und der Fahrer erhält die a-

kustische Aufforderung „In 500 m rechts abbiegen“. Erst dann wird der Telefonanruf durchgestellt. Nach der Annahme des Telefonanrufs wird beispielsweise der voreingestellte bevorzugte akustische Sinneskanal zur Ausgabe der Navigationsinformationen auf den optischen Sinneskanal geändert. Dies wird dem Fahrer durch einen Hinweiston mitgeteilt.

Durch das Vorziehen der akustischen Navigationsausgabe, aus 300m sind 500m geworden, wird das Situationsbewusstsein des Fahrer deutlich verbessert, denn er weiß jetzt, dass er demnächst abbiegen muss, und auch wenn durch das angenommene Telefongespräch keine weiteren akustischen Navigationsinformationen mehr ausgegeben werden, kann er seine Aufmerksamkeit verstärkt der optischen Ausgabe der Navigationsinformationen zuwenden.

Im Fall das eine Störmeldung und eine Navigationsausgabe gleichzeitig auftreten ermittelt die Auswerte- und Steuereinheit 2 die Zeitdauer für die jeweilige Informationsausgabe und da diese ungefähr gleich lang sind und die Störmeldung die höhere Priorität hat, wird sie sofort ausgegeben. Um dem Fahrer genügend Zeit zu geben, diese Meldung wahrzunehmen und zu verarbeiten, wird die Ausgabe der Navigationsinformation verzögert. Aus „In 300 m rechts abbiegen“ wird z.B. „In 150 m rechts abbiegen“. Dies ist immer noch rechtzeitig genug und ermöglicht es dem Fahrer sich im Augenblick ausschließlich mit der Störmeldung zu befassen.

Um die Koordination der Ausgaben von Navigationsinformationen und der Informationsausgaben von anderen Fahrzeugteilsystemen noch zu verbessern, wertet die Auswerte- und Steuereinheit 2 die Informationen des Navigati-

onssystems kontinuierlich aus, um sie für die Ausgabe an die zeitliche Verschiebung besser anpassen zu können, beispielsweise um die aktuellen Entfernungen in den Text der Sprachausgabe einzubinden.

5

Das Informationsausgabeverfahren umfasst die Schritte: Erfassen des Fahrzustandes und/oder des Umgebungsstandes des Fahrzeugs, Verarbeitung und Auswertung der erfassten Daten, Auswahl mindestens eines Sinneskanals in Abhängigkeit von der Datenauswertung und Ausgabe von Informationen über den ausgewählten Sinneskanal. Die erfassten Daten werden dahingehend ausgewertet, ob bei dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt. Wird eine solche Kollision erkannt, dann wird der Sinneskanal für die Ausgabe der ersten oder der zweiten Information gewechselt oder bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal wird ein Zeitbedarf für die Ausgabe der ersten und der zweiten Information ermittelt und die Information mit dem längeren Zeitbedarf wird zeitlich gegenüber der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf verzögert ausgegeben, wobei bei gleichem Zeitbedarf die Information mit der höheren Priorität ausgegeben wird.

10

15

20

25

30

Da auszugebende Informationen von verschiedenen Fahrzeugsystemen bei auftretenden Kollisionen koordiniert werden, d.h. zeitlich verschoben oder über einen anderen Sinneskanal ausgegeben werden, kann ein Informationsverlust nahezu vermieden werden und der Fahrer bei seinen Aufgaben besser unterstützt werden.

DaimlerChrysler AG

Kolb

19.08.2003

Patentansprüche

1. Informationsausgabesystem eines Fahrzeugs mit
 - Mitteln (3) zum Erfassen des Fahrzustandes und/oder des Umgebungszustandes des Fahrzeugs,
 - Mitteln (4) zur Informationsausgabe mit mindestens zwei Sinneskanälen,
 - einer Auswerte- und Steuereinheit (2) zur
 - o Verarbeitung und Auswertung der erfassten Daten und
 - o zur Ansteuerung der Mittel (4) zur Informationsausgabe in Abhängigkeit von der Datenauswertung,
 - o wobei zur Informationsausgabe mindestens einer der mindestens zwei Sinneskanäle auswählbar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s

- die Auswerte- und Steuereinheit (2) die erfassten Daten dahingehend auswertet,
 - o ob bei dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt und
 - o bei einer erkannten Kollision den Sinneskanal zur Ausgabe der ersten oder der zweiten Information wechselt oder
 - o bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal einen Zeitbedarf für die Ausgabe der ersten und der

zweiten Information ermittelt und die Ausgabe der Information mit dem längeren Zeitbedarf zeitlich gegenüber der Ausgabe der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf verzögert, wobei bei gleichem Zeitbedarf die Information mit einer höheren Priorität zuerst ausgegeben wird.

2. Informationsausgabesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechsel des Sinneskanals zur Informationsausgabe dem Fahrer optisch und/oder akustisch und/oder haptisch und/oder olfaktorisch anzeigbar ist.
3. Informationsausgabesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der bevorzugte Sinneskanal zur Ausgabe von Informationen eines Fahrzeugelements (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) vom Fahrer und/oder vom Hersteller voreinstellbar ist.
4. Informationsausgabesystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (2) zur Ausgabe der ersten Information den bevorzugten Sinneskanal zur Ausgabe dieser Information auswählt, wenn bei der Kollisionsauswertung keine Kollision mit anderen Informationsausgaben festgestellt wird.
5. Informationsausgabesystem nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (2) aus den erfassten Daten Belastungszustände des Fahrers bezüglich der mindestens zwei Sinneskanäle ermittelt und in Abhängigkeit von

der ermittelten Belastung mindestens einen Sinneskanal für die Informationsausgabe auswählt.

6. Informationsausgabesystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (2) nach dem Wegfall der Kollision oder der Belastung wieder den bevorzugten Sinneskanal zur Ausgabe zukünftiger Informationen des zugehörigen Fahrzeugteilsystems (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) einstellt.
7. Informationsausgabesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die auszugebende erste Information von einem Navigationssystem (3.1) ist, die zur Ausgabe gegenüber auszugebenden zweiten Informationen von anderen Fahrzeugsystemen (3.2, 3.3, 3.4) zeitlich vorgezogen oder verzögert wird.
8. Informationsausgabesystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Navigationsinformation gegenüber Störmeldungen zeitlich verzögert und gegenüber einem eingehenden Telefonanruf vorgezogen ausgegeben wird.
9. Informationsausgabesystem nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (2) die Informationen des Navigationssystems kontinuierlich auswertet, um sie für die Ausgabe an die zeitliche Verschiebung anzupassen.
10. Informationsausgabeverfahren in einem Fahrzeug mit den Schritten:

- Erfassen des Fahrzustandes und/oder Umgebungs-
zustandes des Fahrzeugs,
- Verarbeitung und Auswertung der erfassten Da-
ten,
- Auswahl mindestens eines Sinneskanals in Abhän-
gigkeit von der Datenauswertung und
- Ausgabe von Informationen über den ausgewählten
Sinneskanal,

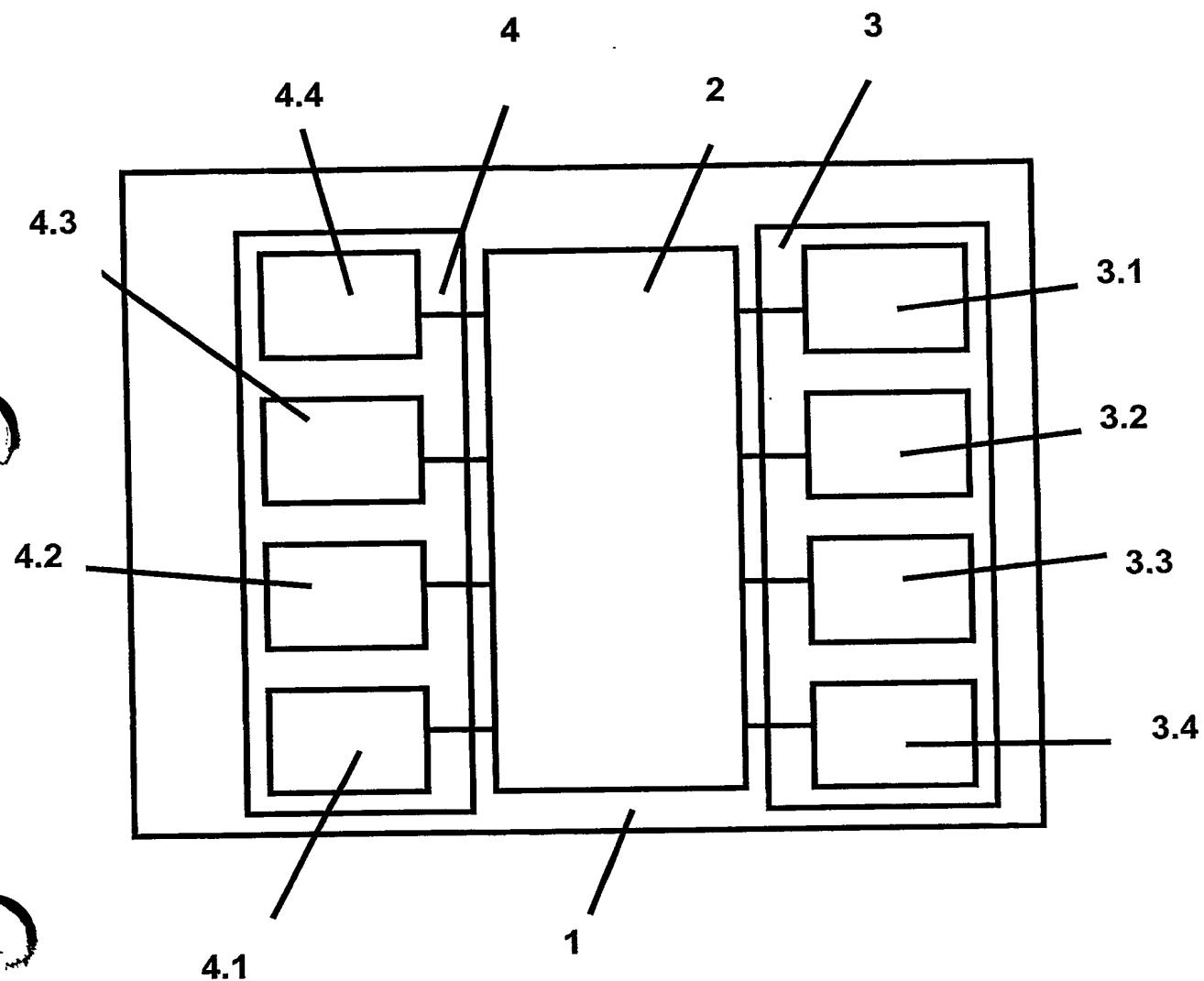
dadurch gekennzeichnet, dass

- die erfassten Daten dahingehend ausgewertet
werden, ob bei dem zur Ausgabe einer ersten In-
formation ausgewählten Sinneskanal eine Kolli-
sion mit einer Ausgabe einer zweiten Informati-
on auftritt und
- bei einer erkannten Kollision der Sinneskanal
für die Ausgabe der ersten oder der zweiten In-
formation gewechselt wird oder
- bei der Ausgabe der ersten und der zweiten In-
formation über denselben Sinneskanal ein Zeit-
bedarf für die Ausgabe der ersten und der zwei-
ten Information ermittelt wird und die Informa-
tion mit dem längeren Zeitbedarf zeitlich ge-
genüber der Information mit dem kürzeren Zeit-
bedarf verzögert ausgegeben wird, wobei bei
gleichem Zeitbedarf die Information mit einer
höheren Priorität zuerst ausgegeben wird.

11. Informationsausgabesystem nach Anspruch 10, dadurch
gekennzeichnet, dass zur Auswahl des Sinneskanals
für die Informationsausgabe aus den erfassten Daten
Belastungszustände des Fahrers bezüglich der Sin-
neskanäle ermittelt werden, wobei zur Ausgabe der
Information der Sinneskanal mit dem geringsten Be-
lastungszustand ausgewählt wird.

12. Informationsausgabesystem nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechsel des Sinneskanals zur Informationsausgabe dem Fahrer optisch und/oder akustisch und/oder haptisch und/oder olfaktorisch angezeigt wird.

.000.



Figur

DaimlerChrysler AG

Kolb

19.08.2003

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Informationsausgabesystem eines Fahrzeugs mit Mitteln zum Erfassen des Fahrzustandes und/oder des Umgebungszustandes des Fahrzeugs, Mitteln zur Informationsausgabe mit mindestens zwei Sinneskanälen und einer Auswerte- und Steuereinheit zur Verarbeitung und Auswertung der erfassten Daten und zur Ansteuerung der Mittel zur Informationsausgabe in Abhängigkeit von der Datenauswertung, wobei zur Informationsausgabe mindestens einer der mindestens zwei Sinneskanäle auswählbar ist, sowie ein zugehöriges Informationsausgabeverfahren. Erfindungsgemäß wertet die Auswerte- und Steuereinheit die erfassten Daten dahingehend aus, ob bei dem zur Ausgabe einer ersten Information ausgewählten Sinneskanal eine Kollision mit einer Ausgabe einer zweiten Information auftritt und wechselt bei einer erkannten Kollision den Sinneskanal zur Ausgabe der ersten oder der zweiten Information oder ermittelt bei der Ausgabe der ersten und der zweiten Information über denselben Sinneskanal einen Zeitbedarf für die Ausgabe der ersten und der zweiten Information und verzögert die Ausgabe der Information mit dem längeren Zeitbedarf zeitlich gegenüber der Ausgabe der Information mit dem kürzeren Zeitbedarf, wobei bei gleichem Zeitbedarf die Information mit einer höheren Priorität zuerst ausgegeben wird.